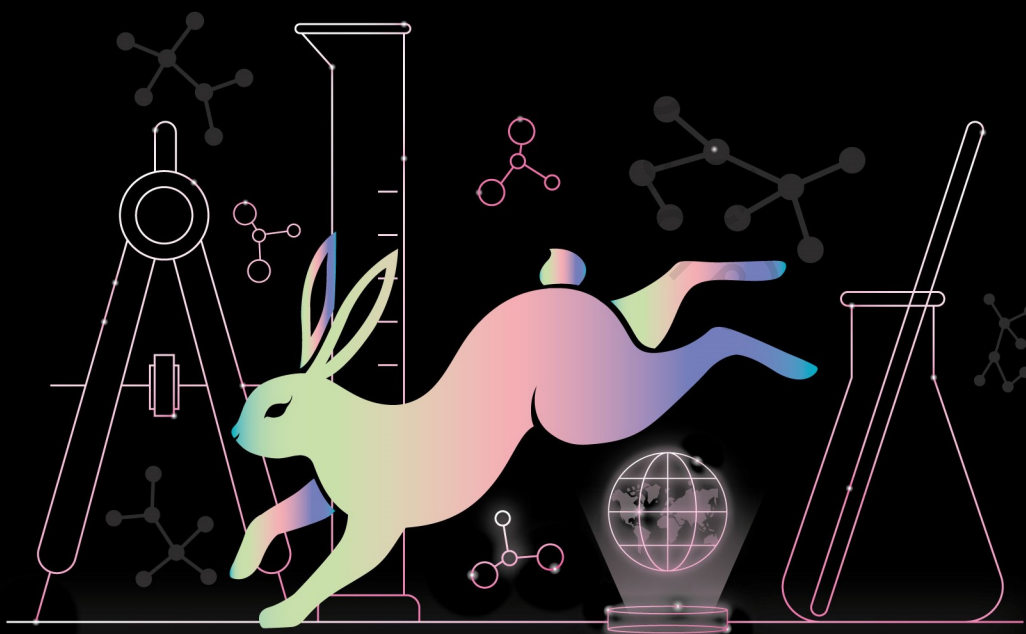


พร้อมสอบ

A-Level เคมี

พีซีต 100 คะแนน



- สรุปโครงสร้างข้อสอบ เทคนิคในการทำข้อสอบ
- ข้อสอบเสมือนจริง 5 ชุด (อ้างอิงจากข้อสอบเก่า)
- เฉลยละเอียด เข้าใจง่าย พร้อมเคล็ดลับในการเก็บคะแนน

สารบัญ



คำนำ	3
รู้ก่อนสอบ	5
แนวข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 1	8
เฉลยแนวข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 1	26
แนวข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 2	54
เฉลยแนวข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 2	69
แนวข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 3	90
เฉลยแนวข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 3	107
แนวข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 4	132
เฉลยแนวข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 4	153
แนวข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 5	178
เฉลยแนวข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 5	197

รู้ก่อนสอบ

ในการสอบทุกครั้งจะต้องมีการอ่านหนังสือเตรียมพร้อมก่อนเสมอ พี่พรก็อยากจะขอยกคำคม “ไม่มีอะไรที่เป็นไปไม่ได้ในพจนานุกรมของฉัน” ขึ้นมาอีกครั้ง เพื่อขอเป็นอีกแรงสนับสนุนให้น้อง ๆ ทุกคนมีกำลังใจในการอ่านหนังสือและทำข้อสอบนะคะ

ข้อสอบ A-Level เคมีนั้น พี่พรขอแจกแจงเนื้อหาให้น้อง ๆ ตามนี้นะคะ

สมบัติของธาตุและสารประกอบ	15 - 17 ข้อ
1. อะตอมและสมบัติของธาตุ 2. พันธะเคมี 3. แก๊ส 4. เคมีอินทรีย์ 5. พอลิเมอร์	
สมการเคมีและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี	15 - 17 ข้อ
6. ปริมาณสารสัมพันธ์ 7. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี 8. สมดุลเคมี 9. กรด-เบส 10. เคมีไฟฟ้า	
ทักษะในการปฏิบัติการเคมีและการคำนวณปริมาณของสาร	2 - 4 ข้อ
11. ความปลอดภัยและทักษะในการปฏิบัติการเคมี 12. โมล 13. สารละลาย	
ทั้งหมด (100 คะแนน)	35 ข้อ
ปรนัย 5 ตัวเลือก (75 คะแนน)	30 ข้อ
อัตนัย (ตอบเป็นตัวเลข) (25 คะแนน)	5 ข้อ
ระยะเวลาในการสอบ	90 นาที



แนวข้อสอบเสมือนจริง

ชุดที่

1

ตอนที่ 1

ปรนัย 5 ตัวเลือก 1 คำตอบ 30 ข้อ (ข้อ 1-30) 75 คะแนน

1. พิจารณาธาตุ A, B, C และ D ซึ่งมีเลขอะตอม 3, 10, 12 และ 15 ตามลำดับ ธาตุใดมีค่า IE_2 ต่ำที่สุด และธาตุใดมีค่า IE_2 สูงที่สุด

ค่า IE ₂ ต่ำที่สุด	ค่า IE ₂ สูงที่สุด
C	A
D	C
B	C
D	B
A	B

2. พิจารณาตำแหน่งของธาตุทั้ง 5 ชนิด ตามตารางธาตุต่อไปนี้

A blank periodic table grid is shown, with the following labels placed in specific cells:

- A** is in the 13th column, 4th row.
- B** is in the 14th column, 5th row.
- C** is in the 15th column, 6th row.
- D** is in the 18th column, 7th row.
- E** is in the 19th column, 4th row.



7. ธาตุ X, Y และ Z มีเลขอะตอมเท่ากับ 23, 25 และ 28 ตามลำดับ การเปรียบเทียบเลขออกซิเดชันและจำนวนอิเล็กตรอนเดี่ยวของธาตุ X, Y และ Z ในสารประกอบเชิงซ้อน $[X(NH_3)_6]Br_3$, $Na[YCl_6]$ และ $[Z(H_2O)_4]CO_3$ ข้อใดถูกต้อง

	เลขออกซิเดชัน	จำนวนอิเล็กตรอนเดี่ยว
1.	$Y > X > Z$	$X = Y = Z$
2.	$X > Y > Z$	$X > Y = Z$
3.	$X = Y > Z$	$Z > Y > X$
4.	$Z > X = Y$	$Z = Y > X$
5.	$X = Y = Z$	$X = Y > Z$

8. ปฏิกิริยานิวเคลียร์ในข้อใดถูกต้อง
กำหนดให้ สัญลักษณ์ของธาตุสอดคล้องกับเลขอะตอมแล้ว

- ${}^2_1H + {}^3_1H \longrightarrow {}^4_2He + {}^0_{-1}e$
- ${}^{15}_7N + {}^1_1H \longrightarrow {}^{12}_6C + 4{}^1_0n$
- ${}^{235}_{92}U \longrightarrow {}^{138}_{55}Cs + {}^{96}_{37}Rb + {}^4_2He$
- ${}^{226}_{88}Ra \longrightarrow {}^{222}_{86}Rn + {}^4_2He$
- ${}^6_3Li + {}^0_{-1}e \longrightarrow {}^3_1H + {}^4_2He$

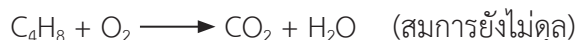
9. ปฏิกิริยาระหว่างแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์กับแก๊สไฮโดรเจนเป็นดังสมการ



บรรจุแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์จำนวน 2.00 โมล และแก๊สไฮโดรเจนจำนวน 2.00 โมลลงในภาชนะขนาด 10.00 ลูกบาศก์เดซิเมตร ที่อุณหภูมิ 2,800 องศาเซลเซียส มีแก๊สมีเทนเกิดขึ้น 8.00 กรัม ในระบบ ค่า Q (reaction quotient) ของระบบในขณะนั้นเป็นเท่าไร และปฏิกิริยากำลังปรับตัวไปในทิศทางใด

กำหนดให้ ค่ามวลต่อโมลของ H = 1, C = 12 และ O = 16 กรัมต่อโมล

14. ปฏิกิริยาการเผาไหม้แก๊สบิวทีน (C_4H_{10}) ในอากาศอย่างสมบูรณ์เป็นดังสมการ



ถ้าเผาไหม้แก๊สบิวทีน 50 ลิตร ที่ STP ในอากาศอย่างสมบูรณ์ จะเกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ กี่ลิตรที่ STP

1. 100 ลิตร
 2. 150 ลิตร
 3. 200 ลิตร
 4. 250 ลิตร
 5. 300 ลิตร
15. นำสารละลายเมทานอล (CH_3OH) 1 หยด ใส่ในภาชนะที่มีปริมาตร 500 มิลลิลิตร แล้วทำให้เป็นไอทั้งหมดที่อุณหภูมิคงที่ 100 องศาเซลเซียส ปรากฏว่าวัดความดันของไอได้ 200 มิลลิเมตรปรอท ถ้าใช้เมทานอล 10 หยด แต่ใส่ในภาชนะที่มีปริมาตรเพียง 250 มิลลิลิตร โดยใช้อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสเท่าเดิม จะวัดความดันไอได้กี่บรรยากาศ
1. 1.2 บรรยากาศ
 2. 3.6 บรรยากาศ
 3. 4.8 บรรยากาศ
 4. 5.2 บรรยากาศ
 5. 6.4 บรรยากาศ
16. แก๊สโพรเพน (C_3H_8) เกิดปฏิกิริยาเผาไหม้อย่างสมบูรณ์กับแก๊สออกซิเจนในอากาศ ได้ผลิตภัณฑ์เป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ ถ้านำแก๊สโพรเพนมา 22 กรัม เกิดปฏิกิริยาการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ จะมีการเปลี่ยนแปลงพลังงานตามข้อใด
- กำหนดให้ มวลต่อโมลของ H = 1 และ C = 12 กรัมต่อโมล

พันธะ	C — C	C — H	C — O	O — H	O — O	O = O	C = O
พลังงาน (kJ/mol)	350	420	350	480	145	520	800

1. ดูดพลังงาน 1,240 กิโลจูล
2. ดูดพลังงาน 1,630 กิโลจูล
3. คายพลังงาน 990 กิโลจูล
4. คายพลังงาน 1,240 กิโลจูล
5. คายพลังงาน 1,980 กิโลจูล

20. ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. สารเคมีที่เหลือจากการตัดออกจากขวดห้ามเทกลับเข้าขวดเด็ดขาด
2. วิธีจุดตะเกียงแอลกอฮอล์ทำโดยการเอียงตะเกียงต่อไฟจากตะเกียงแอลกอฮอล์อื่น
3. ในการเจือจางกรด ให้ค่อย ๆ เทกรดเข้มข้นลงในน้ำ
4. การอ่านปริมาตรของเหลวที่ถูกต้อง สายตาดูต้องอยู่ระดับเดียวกันกับระดับส่วนโค้งของของเหลว
5. ไม่ควรสูดดมสารเคมีโดยตรง ควรใช้มือโบกให้อากาศเข้าจมูกเพียงเล็กน้อย

21. จากปฏิกิริยา $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

ข้อใดแสดงอัตราการเกิดปฏิกิริยาได้ถูกต้อง

1. $\frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t}$
2. $-\frac{\Delta[\text{NO}]}{\Delta t}$
3. $-\frac{\Delta[\text{H}_2]}{\Delta t}$
4. $\frac{\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{\Delta t}$
5. $-\frac{\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{\Delta t}$

22. ที่อุณหภูมิ 500 เคลวิน แมกนีเซียมทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกเกิดเป็นแก๊สไฮโดรเจน และแมกนีเซียมคลอไรด์ ดังสมการ



เมื่อนำผงแมกนีเซียมใส่ลงในกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.2 โมลาร์ ปริมาตร 1 ลิตร และวัดปริมาณของแมกนีเซียมขณะเกิดปฏิกิริยา ได้ผลดังตาราง

เวลา (s)	มวลแมกนีเซียม (g)
0	0.020
2	0.010
4	0.0095
6	0.0090
8	0.0085
10	0.0080



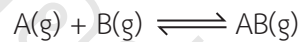
อัตราการเกิดปฏิกิริยาเฉลี่ยในช่วงเวลา 0 - 10 วินาที เป็นเท่าไร

1. 0.0012 กรัมต่อวินาที
2. 0.0016 กรัมต่อวินาที
3. 0.0020 กรัมต่อวินาที
4. 0.0025 กรัมต่อวินาที
5. 0.0028 กรัมต่อวินาที

23. กำหนดค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาต่อไปนี้ ณ อุณหภูมิ 800 เคลวิน



ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยา



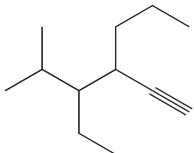
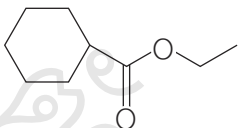
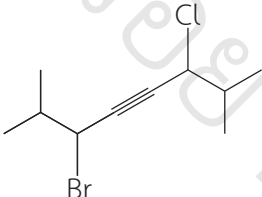
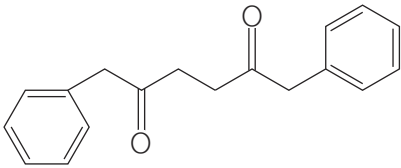
มีค่าตามข้อใด ณ อุณหภูมิ 800 เคลวิน

1. $\sqrt{\frac{K_1 K_2}{K_3}}$
2. $\sqrt{\frac{K_3}{K_1 K_2}}$
3. $\sqrt[3]{\frac{K_3}{K_1 K_2}}$
4. $\sqrt{\frac{K_1 K_2}{K_3}}$
5. $\sqrt[3]{\frac{K_1}{K_2}}$

24. กำหนดข้อมูลค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาต่อไปนี้

ลำดับ	ปฏิกิริยา	อุณหภูมิ (K)	ค่าคงที่สมดุล
1	$F_2(g) \rightleftharpoons 2F(g)$	1,200	1.6×10^{-6}
		2,000	1.2×10^{-4}
2	$Cl_2(g) \rightleftharpoons 2Cl(g)$	1,200	1.5×10^{-5}
		2,000	1.3×10^{-3}
3	$Br_2(g) \rightleftharpoons 2Br(g)$	1,200	1.7×10^{-8}
		2,000	1.4×10^{-4}
4	$2FCl(g) \rightleftharpoons F_2(g) + Cl_2(g)$	1,200	ไม่มีข้อมูล
		2,000	20

29. พิจารณาสูตรโครงสร้างและการเรียกชื่อของสารอินทรีย์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

	สูตรโครงสร้าง	การเรียกชื่อ
A		4-ethynyl-3-ethyl-2-methylheptane
B		ethyl cyclohexylmethanoate
C		3-bromo-6-chloro-2,7-dimethyloct-4-yne
D		6,6-benzenyl-2,5-hexanedione

การเรียกชื่อตามระบบ IUPAC ข้อใดถูกต้อง

1. A และ B
2. B และ C
3. C และ D
4. A และ D
5. ถูกต้องทุกข้อ

ตอนที่ 2

อัตรันย (ระบายคำตอบเป็นตัวเลข) 5 ข้อ (ข้อ 31 - 35) 25 คะแนน

31. การไทเทรตหาปริมาณของกรดซิตริกในน้ำผลไม้มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ชั่งโพแทสเซียมไฮโดรเจนทาเลต (KHP) 61.20 มิลลิกรัม ละลายในน้ำ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร (KHP เป็นสารประเภท monoprotic มีสูตรโมเลกุล $C_8H_5O_4K$)
 - 2) นำสารละลายที่ได้ไปไทเทรตกับสารละลาย NaOH ที่จุดสมมูล ใช้ NaOH ไป 20.00 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 - 3) นำ NaOH ที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอนแล้วไปไทเทรตกับน้ำผลไม้ปริมาตร 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่จุดสมมูลของการไทเทรต ใช้ NaOH ไป 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ปริมาณกรดซิตริกในน้ำผลไม้ที่ทดสอบเป็นเท่าไร ในหน่วยมิลลิกรัมต่อ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตรของน้ำผลไม้

กำหนดให้ กรดซิตริกเป็นกรดประเภท tricarboxylic acid มีสูตรโมเลกุลเป็น $C_6H_8O_7$
มวลต่อโมลของ H = 1, C = 12, O = 16 และ K = 39 กรัมต่อโมล

คำตอบ

32. การแยกสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตโดยใช้กระแสไฟฟ้า 9.65 แอมแปร์ ในเวลา 1 ชั่วโมง จะเกิดทองแดงขึ้นกี่กรัม

กำหนดให้ มวลต่อโมลของ Cu = 63.5 กรัมต่อโมล

อิเล็กตรอนมีประจุ 96,500 คูลอมบ์ต่อโมล

คำตอบ



เฉลยแนวข้อสอบเคมีมือจริง ชุดที่ 1

ตอนที่ 1 : ข้อสอบปรนัย

1. 1.	2. 2.	3. 2.	4. 2.	5. 5.
6. 4.	7. 1.	8. 4.	9. 3.	10. 5.
11. 2.	12. 2.	13. 4.	14. 3.	15. 4.
16. 3.	17. 4.	18. 5.	19. 4.	20. 2.
21. 1.	22. 1.	23. 2.	24. 3.	25. 4.
26. 4.	27. 2.	28. 3.	29. 2.	30. 4.

ตอนที่ 2 : ข้อสอบอัตนัย

31. 1,440.00	32. 11.43	33. 1.95	34. 41.00	35. 0.10
--------------	-----------	----------	-----------	----------

Note

คะแนนรวม

$$__ \times 2.5 = __ / 75$$

$$__ \times 5 = __ / 25$$

รวม

$$__ / 100$$

เฉลยละเอียด

ตอนที่ 1

1. ตอบข้อ 1.

อธิบาย IE_2 คือ พลังงานที่ใช้ในการดึงอิเล็กตรอนตัวที่ 2 นับจากเวเลนซ์อิเล็กตรอน (อิเล็กตรอนวงนอกสุด) ออกจากอะตอม

โดยมีหลักการพิจารณาดังนี้

1. ระดับพลังงานหลักที่อิเล็กตรอนถูกดึงออก
ค่า IE ต่ำเมื่ออยู่ชั้นนอกสุด (เวเลนซ์อิเล็กตรอน) เนื่องจากอิเล็กตรอนอยู่ไกลนิวเคลียสมากที่สุด
2. จำนวนโปรตอนในนิวเคลียสหรือขนาดอะตอม
ยังมีโปรตอนน้อย (อะตอมขนาดใหญ่) ค่า IE จะยิ่งน้อย เนื่องจากอิเล็กตรอนอยู่ไกลนิวเคลียส

ธาตุ	เลขอะตอม	การจัดเรียงอิเล็กตรอน
A	3	2 1
B	10	2 8
C	12	2 8 2
D	15	2 8 5

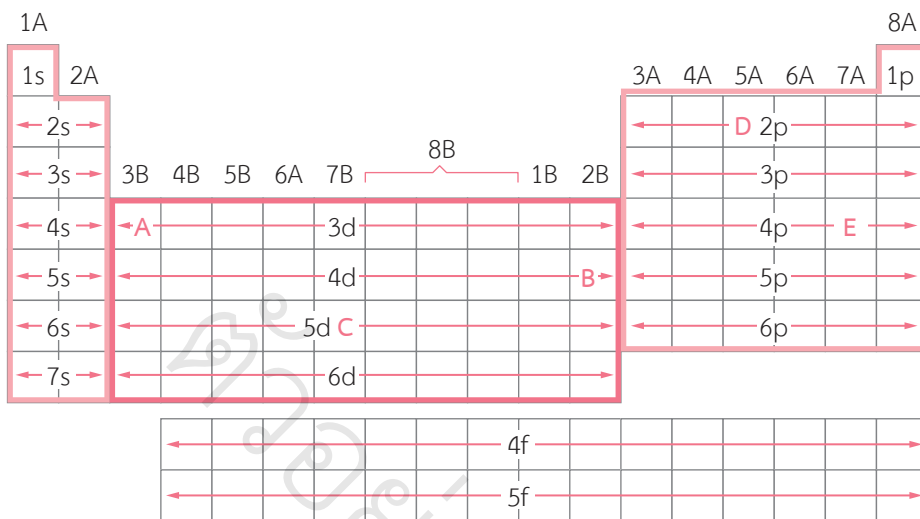
ลูกศรแสดงชั้นของอิเล็กตรอนที่ถูกดึงออก

ดังนั้น ธาตุที่มีค่า IE_2 ต่ำที่สุด คือ C และธาตุที่มี IE_2 สูงที่สุด คือ A



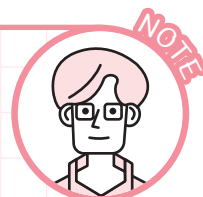
2. ข้อ 2.

อธิบาย



A	d^1	→	<table><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1					$1e^-$ เต็ม
1									
B	d^{10}	→	<table><tr><td>↑↓</td><td>↑↓</td><td>↑↓</td><td>↑↓</td><td>↑↓</td></tr></table>	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	ไม่มี e^- เต็ม
↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓					
C	d^5	→	<table><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	1	1	1	1	1	$5e^-$ เต็ม
1	1	1	1	1					
D	p^3	→	<table><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	1	1	1	$3e^-$ เต็ม		
1	1	1							
E	p^5	→	<table><tr><td>↑↓</td><td>↑↓</td><td>1</td></tr></table>	↑↓	↑↓	1	$1e^-$ เต็ม		
↑↓	↑↓	1							

หลักในการบรรจุอิเล็กตรอนลงในออร์บิทัล เป็นไปตามกฎของฮุนด์ คือ
บรรจุครั้งก่อน จากนั้นบรรจุเต็ม



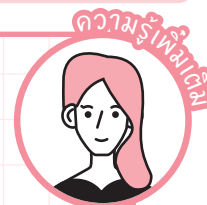
7. ตอบข้อ 1.

อธิบาย

เรื่องนี้ห้อง ๆ ต้องจำเลขออกซิเดชันของธาตุและโมเลกุลที่ควรรู้ให้ได้แน่ะคะ เช่น $\text{NH}_3 = 0$, $\text{Br} = -1$, $\text{Cl} = -1$, $\text{Na} = +1$, $\text{H}_2\text{O} = 0$, $\text{CO}_3 = -2$

การหาเลขออกซิเดชันของโลหะในสารประกอบเชิงซ้อน

- ▶ ฝั่งซ้าย ให้เลขออกซิเดชันของธาตุที่อยากรู้เท่ากับ x
- ▶ ใส่เลขออกซิเดชันตามตารางธาตุของธาตุที่รู้ จับทั้งหมดยกมา
- ▶ ฝั่งขวา ถ้าสารประกอบเชิงซ้อนเป็นกลาง ไม่มีประจุ ให้ตั้งสมการเท่ากับ 0 ถ้ามีประจุ ให้ตั้งสมการเท่ากับประจุของสารประกอบเชิงซ้อนตัวนั้น



พิจารณา $[\text{X}(\text{NH}_3)_6]\text{Br}_3$ หาก่อนว่าในวงเล็บใหญ่มีเลขออกซิเดชันเท่าไร

กำหนดให้ $\text{Br} = -1$ มี 3 ตัว จะได้ $3(-1) = -3$

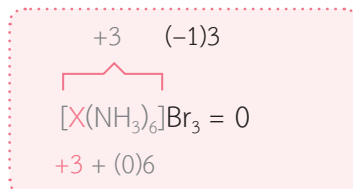
เมื่อ $[\text{X}(\text{NH}_3)_6]\text{Br}_3 = 0$ แสดงว่า $[\text{X}(\text{NH}_3)_6]$ เท่ากับ +3

กำหนดให้ $\text{NH}_3 = 0$

จะได้สมการ $X + 6(0) = +3$

$$X = +3$$

แสดงว่าเลขออกซิเดชัน X คือ +3



X มีเลขอะตอมเท่ากับ 23 จัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานย่อยได้เป็น $[\text{Ar}] 4s^2 3d^3$

เมื่อ X มีเลขออกซิเดชัน +3 แสดงว่าเสียอิเล็กตรอน 3 ตัว ได้เป็น $[\text{Ar}] 3d^2$

เหลืออิเล็กตรอนเดี่ยว 2 ตัว





13. ตอบข้อ 4.

อธิบาย สารอินทรีย์ชนิดนี้มี C 55.17%, H 10.34%, N 16.09%

ดังนั้น จะมี O = 100 - 55.17 - 10.34 - 16.09 = 18.40% โดยมวล

เขียนอัตราส่วน	C	:	H	:	N	:	O
มวลของธาตุ	55.17		10.34		16.09		18.40
นำมวลอะตอมหารตลอด	$\frac{55.17}{12}$		$\frac{10.34}{1}$		$\frac{16.09}{14}$		$\frac{18.40}{16}$
โมลอะตอม	4.60		10.34		1.15		1.15
นำ 1.15 หารตลอด	$\frac{4.60}{1.15}$		$\frac{10.34}{1.15}$		$\frac{1.15}{1.15}$		$\frac{1.15}{1.15}$
(เลขที่น้อยที่สุด)	4		9		1		1

ดังนั้น สูตรอย่างง่ายของสารอินทรีย์ชนิดนี้ คือ C_4H_9NO

หาสูตรโมเลกุล โดยใช้มวลโมเลกุล

$$(C_4H_9NO)_n = 174$$

$$(12(4) + 1(9) + 14(1) + 16(1))n = 174$$

$$87n = 174$$

$$n = 2$$

ดังนั้น สูตรโมเลกุลของสารอินทรีย์ชนิดนี้ $(C_4H_9NO)_2 = C_8H_{18}N_2O_2$

14. ตอบข้อ 3.

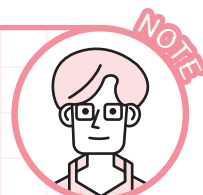
อธิบาย

ดุลสมการ



$$\begin{aligned} \text{ปริมาตร } CO_2 &= 50 \text{ L } C_4H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_4H_8}{22.4 \text{ L}} \times \frac{4 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_4H_8} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol } CO_2} \\ &= 200 \text{ L} \end{aligned}$$

หรือสามารถคิดปริมาตรของแก๊สได้จากกฎของเกย์-ลุสแซก

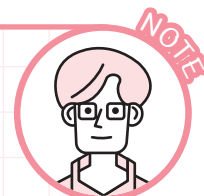


22. ตอบข้อ 1.

อธิบาย

อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเฉลี่ย (Average Rate)

คิดจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณของสารในช่วงเวลากว้าง ๆ ที่สนใจ



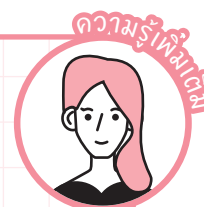
$$\begin{aligned}
 \text{อัตราการเกิดปฏิกิริยา} &= -\frac{\Delta M_g}{\Delta t} \\
 &= \frac{-(0.0080 - 0.020)}{10 - 0} \\
 &= 0.0012 \text{ g/s}
 \end{aligned}$$

23. ตอบข้อ 2.

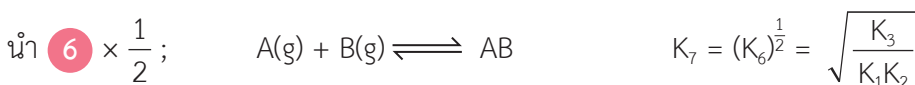
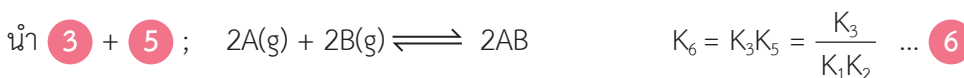
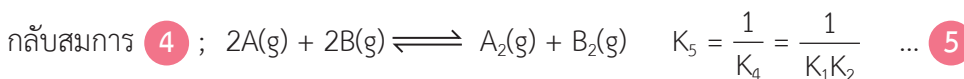
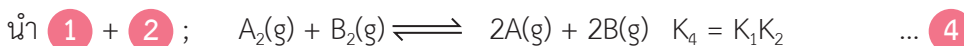
อธิบาย

ความสัมพันธ์ของค่าคงที่สมดุล

1. ถ้านำสมการมาบวกกัน ค่า K นำมาคูณกัน
2. ถ้านำสมการมาลบกัน ค่า K นำมาหารกัน
3. ถ้ากลับสมการ ค่า K จะกลับเศษส่วนกัน
4. ถ้าเอาตัวเลขคูณเข้าไปในสมการ ค่า K ต้องยกกำลังด้วยเลขนั้น



จากโจทย์





29. ตอบข้อ 2.

อธิบาย

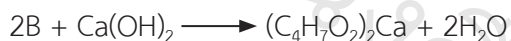
	สูตรโครงสร้าง	การเรียกชื่อ
A		4-ethyl-5-methyl-3-propylhexyne
D		1,6-diphenyl-2,5-hexanedione

30. ตอบข้อ 4.

อธิบาย



จากการทดสอบการ สาร A คือ $CH_3CH_2CH_2OH$ (เขียนแบบย่อเป็น C_3H_7OH)



จากปฏิกิริยาได้ผลิตภัณฑ์ คือ $(C_4H_7O_2)_2Ca$ และ H_2O

$(C_4H_7O_2)_2Ca$ มี O 2 โมลอะตอม ดังนั้นต้องเป็นกรดคาร์บอกซิลิก (carboxylic acid) หรือหรือเอสเทอร์ (ester) และผลิตภัณฑ์อีกตัวเป็น H_2O แสดงว่า $(C_4H_7O_2)_2$ มีหมู่ฟังก์ชันเป็น $-COOH$ (carboxylic acid)

ดังนั้น สาร B คือ $C_4H_7O_2H$ (เขียนแบบระบุหมู่ฟังก์ชันเป็น C_3H_7COOH)



ดังนั้นสาร C คือ $C_3H_7COOC_3H_7$

ตอนที่ 2

31. ตอบ 1,440.00

อธิบาย มวลโมเลกุลของ KHP ($C_8H_5O_4K$) = $12(8) + 1(5) + 16(4) + 39 = 204$

คำนวณตามขั้นตอนในโจทย์

1. หาความเข้มข้นของ KHP

$$[KHP] = 61.20 \text{ mg KHP} \times \frac{1 \text{ mol KHP}}{204 \text{ g KHP}} \times \frac{1}{100 \text{ cm}^3} \times \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ dm}^3}$$

$$= 3 \text{ mmol/dm}^3$$

2. ไทเทรต KHP และ NaOH

จากโจทย์ KHP เป็นสารประเภท monoprotic แยกตัว 1 ครั้ง และ NaOH มี OH^- 1 ไอออน

ดังนั้น อัตราส่วนในการเข้าทำปฏิกิริยาคือ 1 : 1

$$[NaOH] = \frac{3 \text{ mmol KHP}}{1 \text{ dm}^3} \times \frac{1 \text{ dm}^3}{1000 \text{ cm}^3} \times 100 \text{ cm}^3 \text{ KHP} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol KHP}}$$

$$\times \frac{1}{20 \text{ cm}^3 \text{ NaOH}} \times \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ dm}^3}$$

$$= 15 \text{ mmol/dm}^3$$

3. ไทเทรต NaOH และกรดซิตริก

จากโจทย์ กรดซิตริกเป็นกรดประเภท tricarboxylic acid แยกตัว 3 ครั้ง

ดังนั้น อัตราส่วนในการเข้าทำปฏิกิริยาของกรดซิตริก : NaOH คือ 3 : 1

$$[\text{กรดซิตริก}] = \frac{15 \text{ mmol NaOH}}{1 \text{ dm}^3} \times \frac{1 \text{ dm}^3}{1000 \text{ cm}^3} \times 50 \text{ cm}^3 \text{ NaOH} \times \frac{3 \text{ mol citric}}{1 \text{ mol NaOH}}$$

$$\times \frac{1}{30 \text{ cm}^3 \text{ citric}} \times \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ dm}^3}$$

$$= 75 \text{ mmol/dm}^3$$

มวลโมเลกุลของกรดซิตริก ($C_6H_8O_7$) = $12(6) + 1(8) + 16(7) = 192$